فصل الخريف 2022/2021	كلية الهندسة/ جامعة مصراتة	الزمن/ ساعة ونصف

الامتحان النصفي لمقرر التحليل العددي (هـ.ع. 306)

التاريخ: 2022/04/21. أساتذة المقرر: أ. محمد عبدالرحيم و د. عمر ابوعلة

اسم الطالب: رقم الطالب:

***ملاحظة: أجب عن جميع الأسئلة التالية مبيناً بالتفصيل جميع خطوات الحل بدقة (4) أرقام عشرية ما لم يذكر خلاف ذلك في السؤال..**

السؤال الأول:

أ. أوجد متسلسلة ماكلورين للدالة $f(x) = \sin(x^2)$، ومن ثم ضع المتسلسلة في صورة مجموع مغلق؟

ب. أوجد عديدة الحدود من الدرجة الرابعة التي تقرب الدالة $(x-1)e^x$ حول النقطة $x_0 = 1$.

السؤال الثاني:

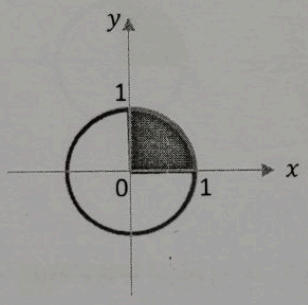
أ. للدالة $x^3 + 4x^2 - 10 = 0$ جذر وحيد في الفترة [1, 2] وهو القيمة 1.365230013، توجد العديد من الطرق لتغيير صيغة المعادلة إلى صيغة النقطة الثابتة $x = g(x)$، أوجد 5 صيغ لهذه الدالة، ومن ثم بين أي منها تقاربية وأي منها تباعدية وكذلك نوع التقارب أو التباعد إذا كانت القيمة الابتدائية تساوي 1.5، وكذلك بين أي من الصيغ هي الأسرع في إيجاد الجذر المطلوب؟

ب. باستخدام طريقة نيوتن-رافسون أوجد نقطة التقاطع بين الدالتين: $y_1 = e^{-x}$ و $y_2 = 2x$ صحيحة إلى أقرب رقمين عشريين.

السؤال الثالث:

أ. باستخدام قاعدة سمبسون قرب المساحة تحت المنحنى $y = 3^x$ في الفترة [-2, 2]، وذلك عندما $n = 4$ ؟

ب. أوجد الخطأ النسبي المئوي في حساب مساحة الجزء المظلل من الدائرة في الشكل المقابل باستخدام قاعدة شبه المنحرف، وذلك عند تقسيم الجزء المظلل إلى أربع شرائح بشكل عمودي.



انتهت الأسئلة ..مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق..أساتذة المقرر